

## Substances and method for the production of water suitable for aquariums or garden ponds

Patent Number: ☐ [US6477982](#)

Publication date: 2002-11-12

Inventor(s): RITTER GUENTER (DE)

Applicant(s): WARNER LAMBERT CO (US)

Requested Patent: ☐ [WO9734838](#)

Application Number: US19990142358 19990524

Priority Number (s): DE19961011135 19960321; WO1997EP00950 19970227

IPC Classification: A01K63/04

EC Classification: [A01K63/04](#), [C02F1/68](#)

Equivalents: [AU1878197](#), ☐ [AU725393](#), [CA2247346](#), [CN1219157](#), [CZ9802965](#), ☐ [DE19611135](#), [EA2686](#), ☐ [EP0888252](#) (WO9734838), [HR970164](#), [HU9901815](#), [JP2000507154T](#), [NO984350](#), [NZ331495](#), [PL328722](#)

### Abstract

The present invention is concerned with agents and processes for the production of biologically advantageous to almost natural maintenance water, especially for aquaria and garden pond water and also from biologically unfavorable to harmful starting water

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :</b> <b>C02F 1/68, A01K 63/04</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/34838</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 25. September 1997 (25.09.97)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP97/00950 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 27. Februar 1997 (27.02.97)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 196 11 135.8      21. März 1996 (21.03.96)      DE  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> TETRA WERKE DR. RER. NAT. ULRICH BAENSCH GMBH [DE/DE]; Herrnteich 78, D-49324 Melle (DE).  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> RITTER, Günter [DE/DE]; Im Twehlen 11, D-32257 Bünde (DE).  <b>(74) Anwälte:</b> MANSMANN, Ivo usw.; Gödecke AG, Patentwesen, Mooswaldallee 1, D-79090 Freiburg (DE).		<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AL, AU, BA, CA, CN, CZ, HU, JP, KR, LT, LV, MK, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, UA, US, YU, eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
<b>(54) Title:</b> SUBSTANCES AND METHOD FOR THE PRODUCTION OF WATER SUITABLE FOR AQUARIUMS OR GARDEN PONDS  <b>(54) Bezeichnung:</b> MITTEL UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON AQUARIEN- UND GARTENTEICHWASSER  <b>(57) Abstract</b>  The invention concerns substances and a method for producing water which is biologically suitable and similar to natural water, in particular aquarium or garden-pond water, even from water which is biologically unsuitable or contaminated.  <b>(57) Zusammenfassung</b>  Die Erfindung betrifft Mittel und Verfahren zur Herstellung von biologisch vorteilhaftem bis naturnahem Hälterungswasser, insbesondere von Aquarien- und Gartenteichwasser, auch aus biologisch ungünstigem bis schädlichem Ausgangswasser.		

# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LJ	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

---

# MITTEL UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON AQUARIEN- UND GARTENTEICHWASSER

5

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft Mittel und Verfahren zur Herstellung von biologisch vorteilhaftem bis naturnahem  
10 Hälterungswasser, insbesondere von Aquarien- und Gartenteichwasser, auch aus biologisch ungünstigem bis schädlichem Ausgangswasser.

In der Aquaristik bzw. der Haltung von Wassertieren hat es sich seit ca. 30 Jahren eingebürgert, das Hälterungswasser  
15 regelmäßig durch frisches Wasser teilweise oder komplett auszutauschen und dadurch die Belastung des Hälterungswassers in Relation zur Wasserwechselrate zu reduzieren.

Von den möglichen Frischwasserquellen, wie z. B.  
20 Brunnenwasser, Regenwasser, Leitungswasser hat das Leitungs- oder Trinkwasser aufgrund seiner überragenden Reinheit mit Abstand die größte Bedeutung gewonnen.

Bei der Verwendung von Leitungs- bzw. Trinkwasser als Frischwasser für Aquarien treten jedoch Probleme auf, da Leitungs- bzw. Trinkwasser im Hinblick auf seine Verwendung als Lebensmittel für den Menschen in den  
5 örtlichen Wasserwerken besonders aufbereitet wird. Aufgrund dieser durch die Trinkwasserverordnung geregelten besonderen Eigenschaften unterscheidet sich Trinkwasser in folgenden Aspekten erheblich von natürlichen, bioaktiven Wässern:

- 10 - Es ist nahezu keimfrei,
  - es enthält keine oder nur in vernachlässigbarem Ausmaß organische Stoffe,
  - es enthält unkomplexierte Schwermetalle, die zwar für den Menschen völlig unschädlich sind, sich auf  
15 Wasserorganismen aber hochtoxisch auswirken können,
  - es ist häufig mit desinfizierenden, entkeimenden Verbindungen, z. B. Chlor oder anderen Aktivchlorverbindungen versetzt, um den hygienischen Charakter des Trinkwassers bis zum Endverbraucher zu  
20 gewährleisten.
  - Das Ca : Mg -Verhältnis ist häufig viel zu hoch, oft fehlt  $Mg^{2+}$  gänzlich.
  - In Inlandgebieten ist der Jod-Gehalt äußerst niedrig.
  - der Redox-Charakter liegt, schon durch die Anwesenheit  
25 von Chlor und Aktivchlorverbindungen bedingt, im stark oxidierenden Bereich.
  - Es wirkt - aufgrund der oben geschilderten Eigenschaften, insbesondere wegen des Fehlens organischer Verbindungen - sehr aggressiv auf die empfindlichen  
30 Schleimhäute von Fischen und anderen Wasserorganismen.

Aus all den beschriebenen Eigenschaften des Leitungs- oder Trinkwassers folgt, daß es aufgrund seiner Reinheit zwar als sehr geeignet erscheint, belastete Hälterungswässer durch Wasserwechsel zu verbessern, aber dieser zunächst  
5 sehr positive Aspekt durch die Reihe der oben beschriebenen Negativfaktoren zunichte gemacht wird oder sogar ins Gegenteil verkehrt wird.

Aus DE 22 21 545 ist bekannt, daß sich wichtige aquaristische Probleme des Leitungs- oder Trinkwassers mit  
10 funktionalen synthetischen Zusätzen verkleinern oder lösen lassen.

- Die Problematik von Chlor bzw. Aktivchlorverbindungen läßt sich mittels Reduktion durch Natriumthiosulfat lösen.

- Schwermetalle können durch Komplexierung mit  
15 synthetischen Komplexbildnern wie EDTA (Ethylendiamintetracetat) entfernt werden.

- Aggressives Verhalten des Leitungswassers kann durch Zusatz von Polyvinylpyrrolidonen gemildert werden.

- Als Anti-Streß-Komponente hat sich der Zusatz von  
20 Vitamin B<sub>1</sub> bewährt.

Die akuten Negativaspekte des Leitungs- oder Trinkwassers werden durch diese vorgeschlagenen Mittel zwar behandelt, gemildert oder eliminiert, jedoch bringen diese Maßnahmen neue, unnatürliche Stoffe in das naturnahe  
25 Hälterungssystem, deren Auswirkungen auf biologische Prozesse nicht genau bekannt sind.

Auch die biologische Abbaubarkeit dieser synthetischen Komponenten ist in der Regel aufgrund ihrer xenobiotischen (biologisch fremden) Natur verzögert oder nicht gegeben.

30 Von EDTA und analogen Verbindungen und von Polyvinylpyrrolidonen ist bekannt, daß sie nicht oder nur sehr langsam abgebaut werden. Bei der Verwendung von

Thiosulfat als Antichlor-Reagenz entstehen in Abhängigkeit der Stöchiometrie weitere Polysulfanpolysulfonsäuren, z. B. Tetrathionat,  $S_4O_6^{2-}$ , und andere Reaktionsprodukte, deren biologische Wirkung ebenfalls nicht bekannt ist.

- 5 Zumindest stellen Thiosulfat und seine komplizierten Folgeprodukte biologisch fremde, potentiell schädliche Substanzen dar.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die in DE 22 21 545 beschriebenen Problemlösungen zwar chemisch gesehen  
10 einwandfrei funktionieren werden, aber ihre biologischen Auswirkungen auf das Kleinökosystem Aquarium oder andere Hälterungssysteme nicht bekannt und daher zunächst als höchstens neutral einzustufen sind.

Mit der vorliegenden Erfindung wird erreicht, daß alle  
15 oben beschriebenen Probleme, die bei der Verwendung von Leitungs- oder Trinkwasser zum Wasserwechsel in biologischen Hälterungssystemen auftreten, reduziert oder beseitigt werden, ohne daß es zur Einbringung von biologisch bzw. ökologisch fremden Stoffen in das  
20 Hälterungssystem, z. B. Aquarien kommt.

Überraschenderweise lassen sich alle Probleme bei frischem Leitungs- oder Trinkwasser lösen, indem nicht die oben beschriebenen synthetischen Verbindungen eingesetzt werden, sondern ausschließlich Stoffe oder Verbindungen,  
25 die natürlich vorkommen bzw. in natürlichen Systemen von Organismen (pflanzlichen und tierischen Organismen, Mikroorganismen) produziert werden.

Diese Stoffe finden sich zum Teil als Stoffwechselprodukte in natürlichen Wässern in Steady-State-Konzentrationen als  
30 Resultat biologischer Produktions- und Abbauprozesse.

Werden die in dieser Erfindung beschriebenen natürlich vorkommenden Stoffe eingesetzt, um die negativen Aspekte, die mit frischem Leitungswasser verbunden sind, zu eliminieren, so werden alle gewünschten Positiveffekte

eines Wasserwechsels beim Zusatz von frischem Leitungswasser zum Hälterungssystem erreicht, und damit die möglichen schädigenden Faktoren eliminiert, die mit einem Wasserwechsel verbunden sind.

- 5 Nach der chemischen Reaktion der zugesetzten natürlichen Additive im Frischwasser liegen als unverbrauchte Stoffe und Folgeprodukte nur noch Verbindungen vor, die ohne Probleme biologisch abbaubar sind.

- 10 Zusätzlich zu ihrer Schadfaktorreduktion entfalten die zugesetzten natürlichen Verbindungen selbst oder ihre Reaktions- bzw. Abbauprodukte weitere positive Effekte in dem Ökosystem, z. B. dem Aquarium.

- Die hier als erfindungsgemäße Lösung präsentierte Variante der Aufbereitung von biologisch-ökologisch ungünstigem  
15 Leitungs- oder Trinkwasser ist neuartig und in der Summe ihrer positiven Wirkungen auch für den Fachmann überraschend. Es ist damit erstmals möglich, steriles, aggressives Leitungs- oder Trinkwasser in naturnahes biologisch freundliches Hälterungswasser mit natürlichen  
20 Wirkstoffen zu verwandeln und parallel dazu weitere förderliche Faktoren einzubringen bzw. auf biologischem Wege entstehen zu lassen.

- Im folgenden werden anhand der Frischwasser-Problemfaktoren für Hälterungssysteme, z. B. Aquarien, die  
25 erfindungsgemäßen Problemlösungen beschrieben:

Natürliche Reduktionsmittel für Chlor und andere Aktivchlorverbindungen:

- Zu diesem Zweck sind alle natürlichen Stoffe einsetzbar, die selbst nicht toxisch, biologisch abbaubar sind und  
30 gegenüber Chlor und anderen Aktivchlorverbindungen, z. B. Chloramin, Chlordioxid u. a. reduzierende Wirkung entfalten. Beispiele hierfür sind:



- Reduzierende Carbonsäuren und deren Salz , z. B. Ameisensäure , Oxalsäure,
- reduzierende natürliche Verbindungen mit Aldehydgruppen, z. B. Aldosen, Uronsäuren, wie z. B.
- 5 Erythrose, Threose, Arabinose, Glucose, Mannose, Galaktose, Glucuronsäure, Mannuronsäure, Galakturonsäure,
- Verbindungen, die Thioäther und Thiohydroxy-Gruppen enthalten, z. B. Methionin, Cystein, Glutathion, D-Penicillamin,
- 10 - diverse natürliche Reduktionsmittel wie Ascorbinsäure, Gerbsäuren, Tannine.

Die Anwendungskonzentration orientieren sich stöchiometrisch an den zu erwartenden Konzentrationen der Oxidationsmittel (Chlor und Aktivchlorverbindungen) und

15 liegen im Bereich 0,1 - 100 mg/l, vorzugsweise 0,5 - 20 mg/l.

- Zur Verringerung der Schwermetalltoxizität einsetzbare natürliche Komplexbildner erreichen zwar meist nicht die extrem hohen Komplexbildungskonstanten der synthetischen
- 20 Komplexbildner, wie EDTA, DTPA u. a., führen jedoch ebenfalls zu einer erheblichen Senkung bis Eliminierung der Schwermetalltoxizität, insbesondere auch dadurch, daß sie aufgrund ihrer hohen Bioverträglichkeit in großem stöchiometrischem Überschuß eingesetzt werden können.
- 25 Durch Bildung von 2 : 1 - und 3 : 1 -Komplexen (mit sogar noch höheren Verhältnissen) (im Gegensatz zu den 1 : 1 - Komplexen der synthetischen Komplexbildner) werden ebenfalls ausreichend hohe Maskierungseffekte der toxischen Metalle und damit eine effektive Entgiftung
- 30 gegenüber den Wasserorganismen erreicht.

Ein weiterer Vorteil der natürlichen Komplexbildner besteht in der guten biologischen Abbaubarkeit der Liganden. Während des Abbaus kommt es zwangsläufig zu einer

Inkorporierung und Immobilisierung der toxischen Zentralmetallionen in den abbauenden Mikroorganismen und dadurch zu einer Beseitigung der im Wasser gelösten toxischen Metalle.

- 5 Dies steht in positivem Gegensatz zu der Entgiftung mit EDTA und analogen Verbindungen, deren Metallkomplexe biologisch nur sehr langsam abgebaut werden und daher im Wasser in gelöster Form lange vorhanden sind.

Beispiele natürlicher Komplexbildner sind:

- 10 - Organische Carbonsäuren und deren Salze mit 2- und mehrzähligen Ligandeneigenschaften wie Oxalsäure, Weinsäure, Citronensäure, Mono- und Dicarbonsäuren von Triosen, Tetrosen, Pentosen, Hexosen, wie z. B. Gluconsäure, Mannonsäure-, D-Zuckersäure,  
15 Mannozuckersäure, Schleimsäure.

- Polymere mit Carboxylgruppen, z. B. Alginsäure und Alginate, Polyglucuronsäure (Hemicellulose), Gummi Arabicum, Ghatti Gummi, Tragacanth Gummi, Pektine, Xanthan.

- 20 Die Molgewichte der natürlichen Biopolymere liegen in den folgenden Bereichen:

	Alginsäure, Alginate	100000 - 500000 D
	Polyglucuronsäure	50000 - 500000 D
	Gummi Arabicum	250000 - 1000000 D
25	Ghatti Gummi	100000 - 1000000 D
	Tragacanth Gummi	bis 800000 D
	Pektine	50000 - 180000 D
	Xanthan	100000 - 1000000 D

- Aminosäuren, wie z. B. Glycin, Alanin, Valin, Leucin,  
30 Isoleucin, Phenylalanin, Tyrosin, Prolin, Hydroxyprolin, Tryptophan, insbesondere Serin, Threonin, Cystein, Methionin, Asparaginsäure, Aspartinsäure, Glutaminsäure, Arginin, Lysin, Histidin, Ornithin.

- natürliche Komplexbildner wie L-Dopa, D-Penicillamin.
  - natürliche vorkommende Phenolcarbonsäuren  
(Hydroxybenzoesäure- und Hydroxyzimtsäurederivate, wie  
z.B. Gallussäure, Gallotannine, Chlorogensäuren,  
5 Kaffeesäure, Chinasäure).
  - natürliche Huminsäuren und Fulvinsäuren, gewonnen aus  
Humusstoffen im Boden, aus Torf, aus Gewässern, sowie  
Gerbsäuren, Tannine.
  - natürlich vorkommende Porphyrinsysteme bzw.  
10 Porphyrinfarbstoffe wie Chlorophylle ( $Mg^{2+}$ -Komplexe), die  
auch verseift und entmetallisiert ohne Zentralmetall  
einsetzbar sind.
  - Gallenfarbstoffe, wie Bilirubin.
  - natürliche Peptide und Proteine, z. B. Glutathion,  
15 Casein, Albumin, Lactalbumin.
- Die Anwendungskonzentrationen der natürlichen  
Komplexbildner orientieren sich an den zu erwartenden oder  
vorherrschenden Schwermetallkonzentrationen im Trinkwasser  
und liegen im Bereich 0,1 - 100 mg/l, vorzugsweise bei 1 -  
20 20 mg/l.
- Natürliche Hydro-/Biokolloide zum Senken der Aggressivität  
von Leitungswasser und zum Schutz der Schleimhäute von  
Wasserorganismen.
- Anstelle der synthetischen Hydrokolloide PVP und  
25 Cellulosederivate lassen sich sehr gut Hydrokolloide  
einsetzen, die von Pflanzen, Algen, Mikroorganismen  
gebildet werden.
- Pflanzliche Hydrokolloide, wie z. B. Guar Gummi, Gummi  
Arabicum, Ghatti Gummi, Karaya Gummi, Tragacanth Gummi,  
30 Carob Gummi, Pektine, Dextrine, Tamarind Gummi.

Die Molgewichte der pflanzlichen Hydrokolloide liegen in den folgenden Bereichen:

	Guar Gummi	100000 - 1000000 D
	Gummi Arabicum	100000 - 1000000 D
5	Ghatti Gummi	100000 - 1000000 D
	Karaya Gummi	100000 - 1000000 D
	Tragacanth Gummi	100000 - 1000000 D
	Carob Gummi	100000 - 1000000 D
	Pektine	100000 - 1000000 D
10	Tamarind Gummi	50000 - 120000 D
	Dextrine	50000 - 500000 D

- von Algen produzierte Hydrokolloide, wie z. B. Alginsäure, Alginate, Carrageenan, Furcelleran, Agar Agar, Danish Agar.

15 Die Molgewichte der von Algen produzierten Hydrokolloide liegen in folgenden Bereichen:

	Alginsäure, Alginate	100000 - 500000 D
	Carrageenan	50000 - 500000 D
	Furcelleran	50000 - 500000 D
20	Agar Agar	50000 - 500000 D
	Danish Agar	50000 - 500000 D

- von Mikroorganismen produzierte Kolloide, wie z. B. Xanthan Gummi, Scleroglucan, Curdlan (Succinoglucan), Pullulan.

25 Die Molgewichte der von Mikroorganismen produzierten Biokolloide liegen in folgenden Bereichen:

	Xanthan Gummi	100000 - 1000000 D
	Scleroglucan	50000 - 500000 D
	Curdlan (Succinoglucan)	50000 - 500000 D
30	Pullulan	50000 - 500000 D

Die Anwendungskonzentrationen der Biokolloide erreichen 0,1 - 100 mg/l, vorzugsweise 1 - 20 mg/l.

Weiterhin verwendbare zellschützende, bakterienfördernde und ökologisch vorteilhafte Verbindungen:

- Neben den bereits oben definierten und aufgeführten Substanzen, die zusätzlich zu ihrer funktionalen Aufgabenrolle aufgrund ihrer leichten biologischen Abbaubarkeit auch die bioaktiven Mikroorganismen fördern, existieren eine Reihe natürlicher Verbindungen, die sich als allgemein zellschützend, z. B. gegen chemische bzw. osmotische Milieuschwankungen erwiesen haben.
- 10 Ein Zusatz solcher Stoffe zu einem Trinkwasser-Konditionierungsprodukt entfaltet gerade bei dem durch Wasserwechsel verursachten Streß zell- und organismusschützende Funktionen.
- Die folgenden Verbindungen sind für diese Zwecke einsetzbar:
- 15 - Kohlenhydrate, z. B. die Disaccharide Saccharose, Lactose, Maltose, Sucrose, Trehalose sowie Polysaccharide wie Pektine, Hemicellulosen, Dextrine, Xylane.
- Die Molgewichte der Biopolymere liegen in folgenden Bereichen:
- 20 Pektine (Hemicellulosen) 50000 - 180000 D  
Dextrine 50000 - 500000 D  
Xylane 50000 - 500000 D
- monomere Zucker, z. B. Glucose, Fructose, Mannose, Galaktose, Ribose, Arabinose, Erythrose, Threose.
- 25 - Zuckeralkohole, z. B. Glycerin, Sorbit, Erythrit, Mannit, Inosit.
- Aminosäuren wie oben unter Komplexbildnern aufgeführt.
- natürliche Betaine, wie z. B. Betain (Trimethylglycin).
- 30 Die Anwendungskonzentrationen liegen bei 0,1 - 100 mg/l, bevorzugt 5 - 20 mg/l.

Korrekturadditive zur Annäherung der chemischen Eigenschaften von Leitungs- und Trinkwasser, Brunnenwasser und Regenwasser an die Gegebenheiten natürlicher Gewässer sind ebenfalls in der erfindungsgemäßen Zubereitung einsetzbar. Hier kommt vor allem der Zusatz von  $Mg^{2+}$ -Salzen in Betracht.

Der Mangel an  $Mg^{2+}$ -Salzen oder sogar deren Abwesenheit in den eingesetzten Frischwässern bzw. das in der Regel vorherrschende zu hohe Ca : Mg -Verhältnis kann durch Zusatz von Mg-Salzen korrigiert werden. Dabei ist es von Vorteil, zumindest zum Teil Mg-Salze der patentgemäß eingesetzten, oben beschriebenen Carbonsäuren, Aminosäuren, Humin- und Fulvinsäuren sowie als Porphyrinkomplex (Chlorophylle) einzusetzen, um die Zufuhr an in Mg-Salzen gängigeren Anionen wie  $Cl^-$  oder  $SO_4$  zu minimieren. Verwendbar sind daher

- $Mg^{2+}$ -Salze der erfindungsgemäß eingesetzten Carbonsäuren, Aminosäuren, Humin- und Fulvinsäuren.
- $Mg^{2+}$ -Komplexe (als Chlorophylle).
- 20 - Mg-Chlorid oder -Sulfat in möglichst geringer Menge.

Die Anwendungskonzentration im Frischwasser sollte 0,5 - 100 mg/l  $Mg^{2+}$ , vorzugsweise 1 - 10 mg/l  $Mg^{2+}$  erreichen.

Ein weiteres Korrekturadditiv besteht im Zusatz von Jodid. Die im Binnenland sehr häufig anzutreffende Jodarmut der Leitungs und Trinkwässer kann durch den Zusatz von Jodiden oder Jodaten, z. B. NaJ, KJ,  $KJO_3$  zu dem Frischwasser ausgeglichen werden.

Die Anwendungskonzentration im zugesetzten Frischwasser soll zwischen 1 und 100  $\mu g/l$  Jodid, vorzugsweise zwischen 5 und 20  $\mu g/l$  Jodid liegen oder zwischen 1,5 und 140  $\mu g/l$  Jodat, vorzugsweis zwischen 7 und 28  $\mu g/l$  Jodat.

Die oben beschriebenen erfindungsgemäßen Lösungen von Einzelproblemen lassen sich sowohl einzeln oder kombiniert oder noch vorteilhafter in der Kombination aller Einzelproblemlösungen zur natürlichen Wasseraufbereitung  
5 von Leitungs- oder Trinkwässern einsetzen.

Die unter jeder Einzelproblemlösung aufgelisteten Substanzen sind einzeln oder kombiniert zu verwenden, wobei die Summe der Einzelsubstanzkonzentrationen, d. h. ihre Gesamtkonzentration, jeweils die unter jeder  
10 Einzelproblemlösung angegebenen Konzentrationsgrenzen erreichen sollte.

Die beschriebenen Einzelproblemlösungen bzw. Substanz- oder Funktionsgruppen werden, wie unter oben beschrieben zur natürlichen Wasseraufbereitung von Leitungs- oder  
15 Trinkwasser verwendet. Dabei wird dem Frischwasseranteil (an Leitungs- oder Trinkwasser) ein Fertigprodukt zugesetzt, welches die verschiedenen Substanzgruppen in den vorgegebenen Konzentrationen einbringt.

Es ist auch möglich, die Dosierung des Frischwasser-  
20 Konditionierungsproduktes auf die gesamte Menge an Hälterungswasser (nicht gewechselter Anteil plus gewechselten Frischwasseranteil) zu beziehen.

Eine weitere Methode zur Erhaltung eines biologisch aktiven, naturnahen Hälterungswassers ist die häufige  
25 periodische Zudosierung, z. B. täglich, alle 2 - 3 Tage oder wöchentlich, des Wasserkonditionierungsmittels in entsprechend geringerer Dosierung. Durch ständige Zudosierung und raschen biologischen Abbau werden niedrig liegende Steady-State-Konzentrationen der einzelnen  
30 Komponenten erreicht.

Diese Art der quasi-kontinuierlichen Zudosierung eignet sich allerdings weniger für die  $Mg^{2+}$ -Supplementierung, bei der es auf eine rasche Anfangskonzentrationsanhebung ankommt.

Die oben beschriebenen Konbinationsprodukte lassen sich in verschiedenen Applikationsformen zur Anwendung bringen, nämlich sowohl in Form

5 - flüssiger Produkte, z. B. wäßriger Lösungen, aber auch in Form

- fester Zubereitungen, z. B. als Tabletten, Pulvergemisch, Granulat, Extrudat, Kapseln u. a. einsetzen.

10 Die Gesamtmenge an Wirksubstanzen bzw. die Produktmenge bei gegebener Konzentration an Wirksubstanzen bestimmen die Produktreichweite, d. h. die zu behandelnde Wassermenge.

Zusätzlich zu den erfindungsgemäßen Komponenten können die Fertigprodukte weitere, dem Fachmann nach dem Stand der 15 Technik geläufige Rezepturkomponenten enthalten, wie z. B.

- synthetische Aufbereitungskomponenten wie in DE 22 21 545 beschrieben,

- Puffer (auf möglichst natürlicher Basis),

- Konservierungsmittel,

20 - Farbstoffe,

- Geruchs- und Geschmacksstoffe, und/oder

- Verdickungsmittel.

Die nachfolgenden praktischen Beispiele sollen die Erfindung näher veranschaulichen.

25 1) Produkt mit Teilfunktionen, das nach Zusatz zum Hälterungswasser/Frischwasser folgende Konzentrationen an den funktionalen Komponenten einstellt:

Weinsäure 30 µMol/l

Formiat 50 µMol/l



$Mg^{2+}$ 

8 mg/l

- 2) Produkt mit komplettem Funktionssatz, enthaltend all  
erfindungsgemäßen Funktionen, das nach Zusatz zum  
Hälterungswasser/Frischwasser folgende Konzentrationen an  
5 natürlichen funktionalen Komponenten einstellt:

	Citronensäure	40 $\mu$ Mol/l
	Glutaminsäure	10 $\mu$ Mol/l
	Formiat	40 $\mu$ Mol/l
	Xanthan	0,5 mg/l
10	Gummi Arabicum	1,0 mg/l
	Pektin	0,5 mg/l
	Agar Agar	1,0 mg/l
	$Mg^{2+}$	5 mg/l
	$J^-$	20 $\mu$ g/l
15	Betain	2 mg/l

- 3) Produkt mit komplettem Satz an natürlichen Funktionen,  
wie unter 2) beschrieben, zusätzlich zur Verstärkung  
gezielter Funktionen Komponenten nach dem Stand der  
Technik (DE 22 21 545) enthaltend. Bei empfohlener  
20 Dosierung werden folgende Einzelkonzentrationen im  
Hälterungswasser/Frischwasser erzeugt:

	Ethylendiamintetraacetat	10 $\mu$ Mol/l
	Citronensäure	40 $\mu$ Mol/l
	Glutaminsäure	20 $\mu$ Mol/l
25	Formiat	40 $\mu$ Mol/l
	Polyvinylpyrrolidon	3 mg/l
	Hydroxyethylcellulose	1 mg/l
	Xanthan	1 mg/l
	Gummi Arabicum	1 mg/l
30	Pektin	1 mg/l
	Agar Agar	1 mg/l
	$Mg^{2+}$	8 mg/l
	$J^-$	10 $\mu$ g
	Betain	2 mg/l

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Aufbereitungsmittel sind erheblich. Gegenüber Produkten nach dem Stand der Technik werden durch Kombination von ausschließlich oder vorwiegend natürlich vorkommender Wirksubstanzen folgende

5 Produktfunktionen einzeln oder in Kombination erreicht:

- Reduktion von Chlor und anderen Aktivchlorsubstanzen,
- Komplexierung von toxischen Schwermetallen und Verringerung der Metalltoxizität,
- Reduzierung der Aggressivität von Leitungswasser und  
10 Schleimhautschutz,
- Zellschutz, Förderung der Bakterien und des Ökosystems,
- Supplementierung des  $Mg^{2+}$ - und  $J^{-}$ -Gehaltes.

Weitere Vorteile der Anwendung natürlicher Substanzen sind:

- 15 - leichte mikrobielle Abbaubarkeit,
- nach Erfüllung ihrer Funktion erreichen die Wirkstoffe nur kurze Verweilzeiten im Hälterungswasser,
- beim Abbau entstehen pflanzenfördernde Stoffe, in der Hauptsache Kohlendioxid,
- 20 - sehr gute Verträglichkeit für alle tierischen und pflanzlichen Wasserorganismen,
- keine Kumulierung bei wiederholter Anwendung,
- auch zwischen den Wasserwechseln einsetzbar, und
- quasikontinuierliche, unterdosierte Anwendung erzeugt  
25 niedrige Steady-State-Konzentrationen der wichtigen natürlichen Wirkstoffe.

## Patentansprüche

1. Mittel zur Herstellung von biologisch vorteilhaftem  
bis naturnahem Hälterungswasser für Wassertiere,  
enthaltend einzelne Komponenten oder deren  
5 Kombinationen, ausgewählt aus
  - a) natürlichen Reduktionsmitteln für Chlor und andere  
Aktivchlorverbindungen,
  - b) natürlichen Komplexbildnern,
  - c) natürlichen Hydro- oder Biokolloiden,
  - 10 d) natürlichen oder naturnahen zellschützenden und  
bakterienfördernden Verbindungen, und/oder
  - e) Korrekturadditiven zur Annäherung natürlicher  
Gewässerqualität.
2. Mittel gemäß Anspruch 1 wobei die Komponenten  
15 ausgewählt sind aus:
  - a) reduzierenden Carbonsäuren und deren Salzen,  
reduzierenden natürlichen Verbindungen mit  
Aldehydgruppen, Thioäther und Thiohydroxy-Gruppen  
enthaltenden Verbindungen und/oder natürlichen  
20 Reduktionsmitteln;
  - b) organischen Carbonsäuren und deren Salze mit 2- und  
mehrzähligen Ligandeneigenschaften, Mono- und  
Dicarbonsäuren von Triosen, Tetrosen, Pentosen,  
Hexosen, Polymeren mit Carboxylgruppen,  
25 Aminosäuren, natürlichen Komplexbildnern, natürlich  
vorkommenden Phenolcarbonsäuren, natürlichen  
Huminsäuren und Fulvinsäuren, natürlich  
vorkommenden Porphyrinsystemen, Gallenfarbstoffen  
und/oder natürlichen Peptiden und Proteinen;
  - 30 c) von Pflanzen, Algen und/oder Mikroorganismen  
gebildeten Hydrokolloiden;
  - d) Kohlenhydraten, Polysacchariden, Pektinen,  
Hemicellulosen, Dextrinen, Xylanen, monomeren  
Zuckern, Zuckeralkoholen, Aminosäuren und/oder  
35 natürlichen Betain n;
  - e) Magnesiumsalzen und/oder Jodiden oder Jodaten.

3. Mittel gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die Komponenten ausgewählt sind aus:

- a) Ameisensäure, Oxalsäure, Erythrose, Threose,  
Arabinose, Glucose, Mannose, Galaktose,  
5 Glucuronsäure, Mannuronsäure, Galakturonsäure,  
Methionin, Cystein, Glutathion, D-Penicillamin,  
Ascorbinsäure, Gerbsäuren und/oder Tanninen;
- b) Oxalsäure, Weinsäure, Citronensäure, Gluconsäure,  
Mannonsäure-, D-Zuckersäure, Mannozyklersäure,  
10 Schleimsäure, Alginsäure und Alginate,  
Polyglucuronsäure (Hemicellulose), Gummi Arabicum,  
Ghatti Gummi, Tragacanth Gummi, Pektine, Xanthan,  
Glycin, Alanin, Valin, Leucin, Isoleucin,  
Phenylalanin, Tyrosin, Prolin, Hydroxyprolin,  
15 Tryptophan, Serin, Threonin, Cystein, Methionin,  
Asparaginsäure, Aspartinsäure, Glutaminsäure,  
Arginin, Lysin, Histidin, Ornithin, L-Dopa, D-  
Penicillamin, Gallussäure, Gallotannine,  
Chlorogensäuren, Kaffeesäure, Chinasäure,  
20 Chlorophylle, Bilirubin, Glutathion, Casein,  
Albumin, Lactalbumin;
- c) Guar Gummi, Gummi Arabicum, Ghatti Gummi, Karaya  
Gummi, Tragacanth Gummi, Carob Gummi, Pektine,  
Dextrine, Tamarind Gummi, Alginsäure, Alginate,  
25 Carrageenan, Furcelleran, Agar Agar, Danish Agar,  
Xanthan Gummi, Scleroglucan, Curdlan  
(Succinoglucan), Pullulan;
- d) Saccharose, Lactose, Maltose, Sucrose, Trehalose,  
Glucose, Fructose, Mannose, Galaktose, Ribose,  
30 Arabinose, Erythrose, Threose, Glycerin, Sorbit,  
Erythrit, Mannit, Inosit, Glycin, Alanin, Valin,  
Leucin, Isoleucin, Phenylalanin, Tyrosin, Prolin,  
Hydroxyprolin, Tryptophan, Serin, Threonin,  
Cystein, Methionin, Asparaginsäure, Aspartinsäure,  
35 Glutaminsäure, Arginin, Lysin, Histidin, Ornithin  
und/oder Trimethylglycin;

- e)  $Mg^{2+}$ -Salze von Carbonsäuren, Aminosäuren, Huminsäuren und Fulvinsäuren,  $Mg^{2+}$ -Komplexe,  $MgCl_2$ ,  $MgSO_4$ ,  $MgJ_2$ , NaJ, KJ und/oder  $KJO_3$ .
4. Mittel gemäß der Ansprüche 1 bis 3 enthaltend  
5 Weinsäure, Formiat und  $Mg^{2+}$ .
5. Mittel gemäß der Ansprüche 1 bis 3 enthaltend Citronensäure, Glutaminsäure, Formiat, Xanthan, Gummi Arabicum, Pektin, Agar Agar,  $Mg^{2+}$ ,  $J^-$  und Betain.
6. Mittel gemäß Anspruch 5 enthaltend zusätzlich  
10 Ethylendiamintetraacetat, Polyvinylpyrrolidon und Hydroxyethylcellulose.
7. Mittel gemäß der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie als konzentrierte wäßrige Lösung zubereitet sind.
- 15 8. Mittel gemäß der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie in Form von Tabletten, Pulvergemischen, Granulaten, Extrudaten oder Kapseln zubereitet sind.
9. Mittel gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß  
20 es als Einzeldosierung für eine definierte Menge Wasser konfektioniert ist.
10. Verfahren zur Herstellung von biologisch vorteilhaftem bis naturnahem Hälterungswasser für Wassertiere, dadurch gekennzeichnet, daß einzelne Komponenten oder  
25 deren Kombinationen gemäß Anspruch 1 in Frischwasser oder Leitungswasser dergestalt eingebracht werden, daß im Hälterungswasser Konzentrationen erreicht werden von
- 30 a) 0,1 - 100 mg/l;  
b) 0,1 - 100 mg/l;  
c) 0,1 - 100 mg/l;  
d) 0,1 - 100 mg/l; und/oder.

e) 0,5 - 100 mg/l  $\text{Mg}^{2+}$  und/oder 1 bis 100  $\mu\text{g/l}$  Jodid oder 1,5 und 140  $\mu\text{g/l}$  Jodat.

11. Verfahren gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß Konzentrationen erreicht werden von

- 5           a) 0,5 - 20 mg/l;  
          b) 1 - 20 mg/l;  
          c) 1 - 20 mg/l;  
          d) 5 - 20 mg/l; und/oder  
          e) 1 - 10 mg/l  $\text{Mg}^{2+}$  und/oder 5 bis 20  $\mu\text{g/l}$  Jodid  
10           oder 7 bis 28  $\mu\text{g/l}$  Jodat.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PC1/EP 97/00950

A. CLASSIFICATION F SUBJECT MATTER  
IPC 6 C02F1/68 A01K63/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 C02F A01K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	DE 195 33 994 A (RITTER) 20 March 1997 see claims 5,10,11 ---	1-4,7,8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 002, 31 March 1995 & JP 06 304577 A (HISASHI SATO), 1 November 1994, see abstract ---	1-3,7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 269 (C-0952), 17 June 1992 & JP 04 066181 A (ISAO HORIUCHI), 2 March 1992, see abstract ---	1-3,10, 11
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*A\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 June 1997

Date of mailing of the international search report

16.06.1997

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ruppert, G

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No  
PCT/EP 97/00950

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 707 263 A (NISHIMORI ET AL) 17 November 1987 see column 1, line 55 - line 66 see column 3, line 30 - line 48 see column 3, line 59 - line 61 see column 5, line 3 - line 6 see column 5, line 15 - line 18 ---	1-3,8-10
X A	US 4 500 510 A (GOLDSTEIN) 19 February 1985 see column 2, line 62 - column 3, line 6 see column 3, line 36 - line 50 see column 4, line 9 - line 21 see column 4, line 40 - line 46 ---	1-3,10, 11 6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 266 (C-142), 25 December 1982 & JP 57 159494 A (TAKESHI YANAGISAWA), 1 October 1982, see abstract & DATABASE WPI Section Ch, Week 8245 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class B04, AN 82-96165E see abstract ---	1-3,7,8
X	BE 691 735 A (SERAC) 29 May 1967 see page 2, line 13 - line 30 see page 5, line 30 ---	1-3,7,8
X	WO 95 28830 A (AQUACENTER INC) 2 November 1995 see page 5, line 20 - line 28 see page 6, line 28 - line 32 see page 8, line 7 see page 10, line 12 - line 17 see page 12, line 1 - line 13 ---	1-3
X	DE 51 320 C (LÖWE) 26 February 1890 see the whole document -----	1-3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 97/00950

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19533994 A	20-03-97	NONE	
US 4707263 A	17-11-87	EP 0215377 A	25-03-87
US 4500510 A	19-02-85	CA 1220721 A	21-04-87
BE 691735 A	29-05-67	FR 1474787 A	09-06-67
		NL 6617662 A	26-06-67
WO 9528830 A	02-11-95	US 5525353 A	11-06-96
		AU 2391095 A	16-11-95
DE 51320 C		NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC1/EP 97/00950

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 C02F1/68 A01K63/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 C02F A01K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	DE 195 33 994 A (RITTER) 20.März 1997 siehe Ansprüche 5,10,11 ---	1-4,7,8
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 002, 31.März 1995 & JP 06 304577 A (HISASHI SATO), 1.November 1994, siehe Zusammenfassung ---	1-3,7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 269 (C-0952), 17.Juni 1992 & JP 04 066181 A (ISAO HORIUCHI), 2.März 1992, siehe Zusammenfassung ---	1-3,10, 11
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3.Juni 1997

Abendedatum des internationalen Recherchenberichts

16.06.1997

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ruppert, G

C(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 707 263 A (NISHIMORI ET AL) 17.November 1987 siehe Spalte 1, Zeile 55 - Zeile 66 siehe Spalte 3, Zeile 30 - Zeile 48 siehe Spalte 3, Zeile 59 - Zeile 61 siehe Spalte 5, Zeile 3 - Zeile 6 siehe Spalte 5, Zeile 15 - Zeile 18 ---	1-3,8-10
X	US 4 500 510 A (GOLDSTEIN) 19.Februar 1985	1-3,10, 11
A	siehe Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 6 siehe Spalte 3, Zeile 36 - Zeile 50 siehe Spalte 4, Zeile 9 - Zeile 21 siehe Spalte 4, Zeile 40 - Zeile 46 ---	6
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 266 (C-142), 25.Dezember 1982 & JP 57 159494 A (TAKESHI YANAGISAWA), 1.Oktober 1982, siehe Zusammenfassung & DATABASE WPI Section Ch, Week 8245 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class B04, AN 82-96165E siehe Zusammenfassung ---	1-3,7,8
X	BE 691 735 A (SERAC) 29.Mai 1967 siehe Seite 2, Zeile 13 - Zeile 30 siehe Seite 5, Zeile 30 ---	1-3,7,8
X	WO 95 28830 A (AQUACENTER INC) 2.November 1995 siehe Seite 5, Zeile 20 - Zeile 28 siehe Seite 6, Zeile 28 - Zeile 32 siehe Seite 8, Zeile 7 siehe Seite 10, Zeile 12 - Zeile 17 siehe Seite 12, Zeile 1 - Zeile 13 ---	1-3
X	DE 51 320 C (LÖWE) 26.Februar 1890 siehe das ganze Dokument -----	1-3

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung: \_ A, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/00950

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19533994 A	20-03-97	KEINE	
US 4707263 A	17-11-87	EP 0215377 A	25-03-87
US 4500510 A	19-02-85	CA 1220721 A	21-04-87
BE 691735 A	29-05-67	FR 1474787 A	09-06-67
		NL 6617662 A	26-06-67
WO 9528830 A	02-11-95	US 5525353 A	11-06-96
		AU 2391095 A	16-11-95
DE 51320 C		KEINE	